

7. LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Analisis Sensori

UJI RATING BUBUR PISANG TINGGI PROTEIN

Produk : Bubur pisang tinggi protein Nama :
Atribut : tekstur, warna, rasa, aroma, dan *overall* Usia :
Tanggal :

Instruksi : Di hadapan Anda terdapat tiga sampel bubur pisang tinggi protein. Berkumur-kumurlah dulu dengan air putih yang disediakan sebelum menguji sampel. Cicipilah sampel secara berurutan dari kiri ke kanan, dan berikan penilaian terhadap atribut tekstur, warna, rasa, aroma, dan *overall*. Anda diperbolehkan mengulang sesering yang Anda perlukan. Kemudian berikan penilaian paling Anda sukai (=1), sampel yang Anda sukai (=2), dan sampel yang paling kurang Anda sukai (=3) pada masing-masing atribut. **Jangan membandingkan antar sampel.**

| Atribut | Kode Sampel | | |
|----------------|-------------|--|--|
| | | | |
| Tekstur | | | |
| Warna | | | |
| Rasa | | | |
| Aroma | | | |
| <i>Overall</i> | | | |

Komentar (**wajib diisi**) :

1. Menurut Anda apakah produk ini dapat dijadikan alternatif makanan untuk atlet? (Ya / Tidak)
2. Jika akan dibuat suatu produk dalam bentuk bubur instan, apakah produk ini dapat diterima? (Ya / Tidak)
3. Menurut Anda apakah bubur dengan bahan putih telur kukus, pisang, dan gula aren sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan olahragawan? (Ya / Tidak)

-Terima Kasih-

Lampiran 2. Perhitungan Formulasi

1. Kebutuhan protein dan karbohidrat olahragawan dalam sehari (Burke dan Greg, 2010) :

Protein : 1,2-1,6 g/kg berat badan

Karbohidrat : 3 g/ kg berat badan

- Pengambilan sampel olahragawan berat badan 70 kg.
- Pengambilan batas atas untuk kadar protein.

Protein = 1,6 g/ kg berat badan * 70 kg = 112 gram / hari

Karbohidrat = 3 g/ kg berat badan * 70 kg = 210 gram / hari

- Kondisi lima kali makan sehari, maka target produk yang ingin dicapai dalam sekali makan sebesar :

Protein = 112 gram / 5 = 22,4 gram / 1x makan

Karbohidrat = 210 gram / 5 = 35 gram / 1x makan

2. Perhitungan bahan yang digunakan

- Putih telur memiliki kandungan protein 10,8 gram / 100 gram bahan.

Putih telur kukus yang digunakan = $\frac{22,4}{10,8} \times 100 = 207,4 = 207$ gram putih telur.

- Pisang raja memiliki kandungan karbohidrat 31,8 gram / 100 gram bahan.

Pisang raja yang digunakan = $\frac{35}{31,8} \times 100 = 110,06 = 110$ gram pisang raja.

- Pisang susu memiliki kandungan karbohidrat 31,1 gram / 100 gram bahan.

Pisang raja yang digunakan = $\frac{35}{31,1} \times 100 = 112,54 = 113$ gram pisang susu.

- Pisang mas memiliki kandungan karbohidrat 33,6 gram / 100 gram bahan.

Pisang raja yang digunakan = $\frac{35}{33,6} \times 100 = 104,17 = 104$ gram pisang mas.

Lampiran 3. Perhitungan Total Kalori

- Konversi kadar karbohidrat, protein, dan lemak ke dalam bentuk gram.

$$\text{Kandungan X dalam gram} = X * \text{berat kering sampel}$$

Keterangan : X = kandungan gizi (karbohidrat / protein / lemak) produk dalam persen (%).

✓ Batch 1

- Berat kering sampel PR : 77,510 gram

➤ Pisang Raja (PR)

- Kadar karbohidrat (gram)

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 1 : } 64,122 \% * 77,510 = 49,701 \text{ gram.}$$

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 2 : } 63,392 \% * 77,510 = 49,135 \text{ gram.}$$

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 3 : } 64,501 \% * 77,510 = 49,220 \text{ gram.}$$

- Kadar protein (gram)

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 1 : } 28,191 \% * 77,510 = 21,851 \text{ gram.}$$

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 2 : } 28,541 \% * 77,510 = 22,122 \text{ gram.}$$

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 3 : } 28,191 \% * 77,510 = 21,851 \text{ gram.}$$

- Kadar lemak (gram)

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 1 : } 1,2 \% * 77,510 = 0,930 \text{ gram.}$$

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 2 : } 1,2 \% * 77,510 = 0,930 \text{ gram.}$$

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 3 : } 1 \% * 77,510 = 0,775 \text{ gram.}$$

- Berat kering sampel PS : 69,988 gram

➤ Pisang Susu (PS)

- Kadar karbohidrat (gram)

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 1 : } 62,310 \% * 69,988 = 43,610 \text{ gram.}$$

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 2 : } 62,705 \% * 69,988 = 43,886 \text{ gram.}$$

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 3 : } 61,991 \% * 69,988 = 43,486 \text{ gram.}$$

- Kadar protein (gram)

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 1 : } 28,892 \% * 69,988 = 20,221 \text{ gram.}$$

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 2 : } 28,366 \% * 69,988 = 19,853 \text{ gram.}$$

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 3 : } 29,067 \% * 69,988 = 20,343 \text{ gram.}$$

- Kadar lemak (gram)

$$\text{Kadar karbohidrat ulangan 1 : } 1,8 \% * 69,988 = 1,260 \text{ gram.}$$

Kadar karbohidrat ulangan 2 : $1,8 \% * 69,988 = 1,260$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 3 : $1,6 \% * 69,988 = 1,120$ gram.

- Berat kering sampel PM : 73,064 gram

➤ Pisang Mas (PM)

○ Kadar karbohidrat (gram)

Kadar karbohidrat ulangan 1 : $65,470 \% * 73,064 = 47,835$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 2 : $64,857 \% * 73,064 = 47,387$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 3 : $64,717 \% * 73,064 = 47,285$ gram.

○ Kadar protein (gram)

Kadar karbohidrat ulangan 1 : $26,615 \% * 73,064 = 19,446$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 2 : $26,790 \% * 73,064 = 19,574$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 3 : $26,790 \% * 73,064 = 19,574$ gram.

○ Kadar lemak (gram)

Kadar karbohidrat ulangan 1 : $0,6 \% * 73,064 = 0,438$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 2 : $0,8 \% * 73,064 = 0,585$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 3 : $0,8 \% * 73,064 = 0,585$ gram.

✓ Batch 2

- Berat kering sampel PR : 77,481 gram

➤ Pisang Raja (PR)

○ Kadar karbohidrat (gram)

Kadar karbohidrat ulangan 1 : $63,447 \% * 77,481 = 49,159$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 2 : $64,417 \% * 77,481 = 49,911$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 3 : $62,630 \% * 77,481 = 48,526$ gram.

○ Kadar protein (gram)

Kadar karbohidrat ulangan 1 : $28,892 \% * 77,481 = 22,386$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 2 : $27,841 \% * 77,481 = 21,571$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 3 : $29,242 \% * 77,481 = 22,657$ gram.

○ Kadar lemak (gram)

Kadar karbohidrat ulangan 1 : $1,2 \% * 77,481 = 0,930$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 2 : $1,2 \% * 77,481 = 0,930$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 3 : $1,2 \% * 77,481 = 0,930$ gram.

- Berat kering sampel PS : 70,082 gram

➤ Pisang Susu (PS)

○ Kadar karbohidrat (gram)

Kadar karbohidrat ulangan 1 : $62,346 \% * 70,082 = 43,693$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 2 : $62,171 \% * 70,082 = 43,571$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 3 : $63,179 \% * 70,082 = 44,277$ gram.

○ Kadar protein (gram)

Kadar karbohidrat ulangan 1 : $29,067 \% * 70,082 = 20,371$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 2 : $29,067 \% * 70,082 = 20,371$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 3 : $27,841 \% * 70,082 = 19,512$ gram.

○ Kadar lemak (gram)

Kadar karbohidrat ulangan 1 : $1,8 \% * 70,082 = 1,261$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 2 : $1,6 \% * 70,082 = 1,121$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 3 : $1,8 \% * 70,082 = 1,261$ gram.

- Berat kering sampel PM : 73,161 gram

➤ Pisang Mas (PM)

○ Kadar karbohidrat (gram)

Kadar karbohidrat ulangan 1 : $65,268 \% * 73,161 = 47,751$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 2 : $65,254 \% * 73,161 = 47,740$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 3 : $64,743 \% * 73,161 = 47,367$ gram.

○ Kadar protein (gram)

Kadar karbohidrat ulangan 1 : $26,615 \% * 73,161 = 19,472$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 2 : $26,440 \% * 73,161 = 19,344$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 3 : $26,790 \% * 73,161 = 19,600$ gram.

○ Kadar lemak (gram)

Kadar karbohidrat ulangan 1 : $0,8 \% * 73,161 = 0,585$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 2 : $0,8 \% * 73,161 = 0,585$ gram.

Kadar karbohidrat ulangan 3 : $0,8 \% * 73,161 = 0,585$ gram.

- Perhitungan total kalori

$$\text{Nilai kalori (kkal)} = (4 \text{ kkal/gram karbohidrat}) + (4 \text{ kkal/gram protein}) + (9 \text{ kkal/gram lemak})$$

- ✓ **Batch 1**

- Pisang Raja (PR)

$$\text{Kalori ulangan 1} = (49,701*4) + (21,851*4) + (0,930*9) = 294,578 \text{ kkal}$$

$$\text{Kalori ulangan 2} = (49,135*4) + (22,122*4) + (0,930*9) = 293,398 \text{ kkal}$$

$$\text{Kalori ulangan 3} = (49,220*4) + (21,851*4) + (0,775*9) = 291,259 \text{ kkal}$$

- Pisang Susu (PS)

$$\text{Kalori ulangan 1} = (43,610*4) + (20,221*4) + (1,260*9) = 266,664 \text{ kkal}$$

$$\text{Kalori ulangan 2} = (43,886*4) + (19,853*4) + (1,260*9) = 266,296 \text{ kkal}$$

$$\text{Kalori ulangan 3} = (43,386*4) + (20,343*4) + (1,120*9) = 264,996 \text{ kkal}$$

- Pisang Mas (PM)

$$\text{Kalori ulangan 1} = (47,835*4) + (19,446*4) + (0,438*9) = 273,066 \text{ kkal}$$

$$\text{Kalori ulangan 2} = (47,387*4) + (19,574*4) + (0,585*9) = 273,109 \text{ kkal}$$

$$\text{Kalori ulangan 3} = (47,285*4) + (19,574*4) + (0,585*9) = 272,701 \text{ kkal}$$

- ✓ **Batch 2**

- Pisang Raja (PR)

$$\text{Kalori ulangan 1} = (49,159*4) + (22,386*4) + (0,930*9) = 294,550 \text{ kkal}$$

$$\text{Kalori ulangan 2} = (49,911*4) + (21,571*4) + (0,930*9) = 294,298 \text{ kkal}$$

$$\text{Kalori ulangan 3} = (48,526*4) + (22,657*4) + (0,930*9) = 293,102 \text{ kkal}$$

- Pisang Susu (PS)

$$\text{Kalori ulangan 1} = (43,693*4) + (20,371*4) + (1,261*9) = 267,605 \text{ kkal}$$

$$\text{Kalori ulangan 2} = (43,571*4) + (20,371*4) + (1,121*9) = 265,857 \text{ kkal}$$

$$\text{Kalori ulangan 3} = (44,277*4) + (19,512*4) + (1,261*9) = 266,505 \text{ kkal}$$

- Pisang Mas (PM)

$$\text{Kalori ulangan 1} = (47,751*4) + (19,472*4) + (0,585*9) = 274,157 \text{ kkal}$$

$$\text{Kalori ulangan 2} = (47,740*4) + (19,344*4) + (0,585*9) = 273,601 \text{ kkal}$$

$$\text{Kalori ulangan 3} = (47,367*4) + (19,600*4) + (0,585*9) = 273,133 \text{ kkal}$$

Lampiran 4. Hasil Pengolahan SPSS

- Analisis Kimia

- Uji Duncan Kadar Air

air

Duncan

| perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | | |
|-------------|---|-------------------------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| pisang susu | 6 | 4.4187 | | |
| pisang raja | 6 | | 4.8082 | |
| pisang mas | 6 | | | 6.1187 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

- Uji Duncan Kadar Protein

protein

Duncan

| perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | |
|-------------|---|-------------------------|---------|
| | | 1 | 2 |
| pisang mas | 6 | 26.6733 | |
| pisang raja | 6 | | 28.4830 |
| pisang susu | 6 | | 28.7167 |
| Sig. | | 1.000 | .357 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

○ Uji Duncan Kadar Lemak

lemak

Duncan

| perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | | |
|-------------|---|-------------------------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| pisang mas | 6 | .7667 | | |
| pisang raja | 6 | | 1.1667 | |
| pisang susu | 6 | | | 1.7333 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

○ Uji Duncan Kadar Abu

abu

Duncan

| perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | | |
|-------------|---|-------------------------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| pisang mas | 6 | 1.3898 | | |
| pisang raja | 6 | | 1.9573 | |
| pisang susu | 6 | | | 2.6810 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

○ Uji Duncan Kadar Karbohidrat

karbohidrat

Duncan

| perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | | |
|-------------|---|-------------------------|---------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| pisang susu | 6 | 62.4503 | | |
| pisang raja | 6 | | 63.5848 | |
| pisang mas | 6 | | | 65.0515 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

○ Uji Duncan Total Kalori

kalori

Duncan

| perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | | |
|-------------|---|-------------------------|----------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| pisang susu | 6 | 2.6632E2 | | |
| pisang mas | 6 | | 2.7329E2 | |
| pisang raja | 6 | | | 2.9353E2 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

• **Analisis Fisik**

○ Uji Duncan Viskositas

viskositas

Duncan

| perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | | |
|-------------|---|-------------------------|----------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| pisang susu | 6 | 1.4333E4 | | |
| pisang mas | 6 | | 1.8300E4 | |
| pisang raja | 6 | | | 4.5733E4 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

○ Uji Duncan Indeks Penyerapan Air

indeksserap

Duncan

| perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | |
|-------------|---|-------------------------|-------|
| | | 1 | 2 |
| pisang raja | 6 | .7735 | |
| pisang mas | 6 | .8055 | |
| pisang susu | 6 | | .8840 |
| Sig. | | .324 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

○ Uji Duncan Indeks Kelarutan Air

indekslarut

Duncan

| perlakuan | N | Subset for alpha = 0.05 | |
|-------------|---|-------------------------|-------|
| | | 1 | 2 |
| pisang mas | 6 | .0563 | |
| pisang raja | 6 | .0577 | |
| pisang susu | 6 | | .0650 |
| Sig. | | .428 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

• **Analisis Sensori**

○ Uji *Friedman* Parameter Tekstur

Test Statistics^a

| | |
|-------------|------|
| N | 30 |
| Chi-Square | .364 |
| df | 2 |
| Asymp. Sig. | .834 |

a. Friedman Test

○ Uji *Friedman* Parameter Warna

Test Statistics^a

| | |
|-------------|-------|
| N | 30 |
| Chi-Square | 3.492 |
| df | 2 |
| Asymp. Sig. | .175 |

a. Friedman Test

○ Uji *Friedman* Parameter Rasa

| | |
|-------------|-------|
| N | 30 |
| Chi-Square | 4.952 |
| df | 2 |
| Asymp. Sig. | .084 |

a. Friedman Test

○ Uji *Friedman* Parameter Rasa Aroma

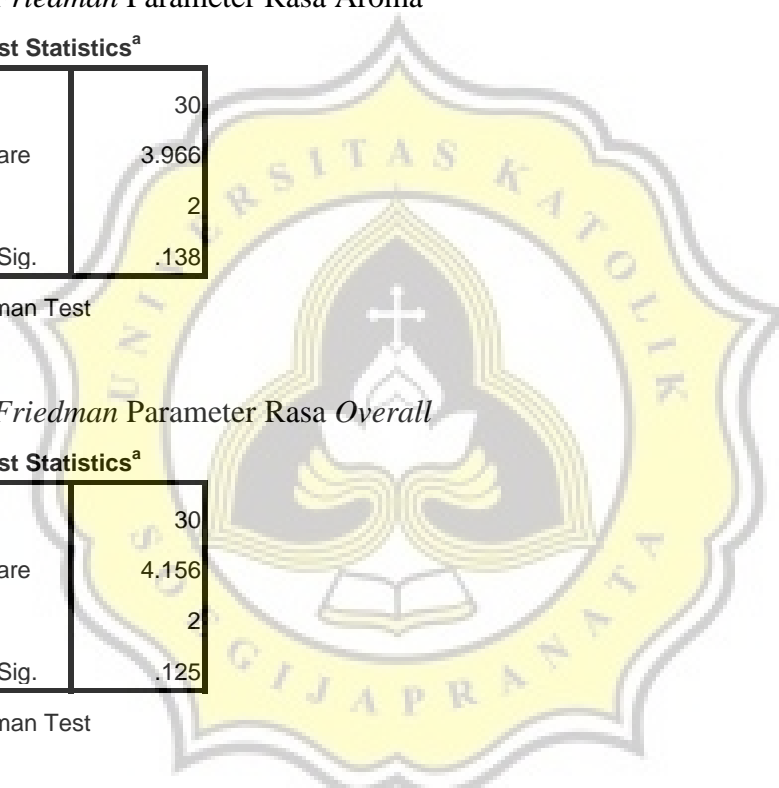
| | |
|-------------|-------|
| N | 30 |
| Chi-Square | 3.966 |
| df | 2 |
| Asymp. Sig. | .138 |

a. Friedman Test

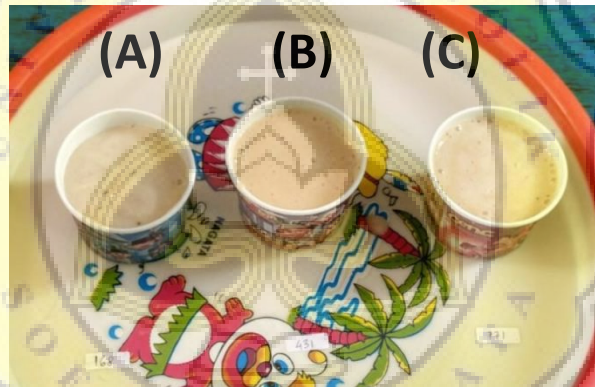
○ Uji *Friedman* Parameter Rasa Overall

| | |
|-------------|-------|
| N | 30 |
| Chi-Square | 4.156 |
| df | 2 |
| Asymp. Sig. | .125 |

a. Friedman Test






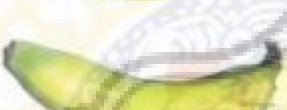




Lampiran 5. Gambar Produk



Gambar 8. (A) Bubur pisang raja (B) Bubur pisang susu (C) Bubur pisang mas

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Lampiran 6. *Color Charts* Parameter Pisang

| Indeks Warna | Keadaan buah | Deskripsi |
|--------------|---|---|
| 1 |  | Seluruh permukaan buah berwarna hijau, buah masih keras |
| 2 |  | Permukaan buah berwarna hijau dengan semburat atau sedikit warna kuning |
| 3 |  | Warna hijau lebih dominan daripada kuning |
| 4 |  | Kulit buah dengan warna kuning lebih banyak dari pada warna hijau |
| 5 |  | Seluruh permukaan kulit buah berwarna kuning, bagian ujung masih hijau |
| 6 |  | Seluruh jari buah pisang berwarna kuning |
| 7 |  | Buah pisang berwarna kuning dengan sedikit bintik kecoklatan |
| 8 |  | Buah pisang berwarna kuning dengan banyak bercak coklat |

(Prabawati, Suyanti, & Setyabudi, 1998)

Lampiran 7. SNI Gula Palma (01-3743-1995)

| No. | Kriteria uji | Satuan | Persyaratan | |
|------|---------------------------------|--------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | | Cetak | Butiran/granula |
| 1. | Keadaan | | | |
| 1.1. | Bentuk | | Normal | Normal |
| 1.2. | Rasa dan Aroma | | Normal, khas | Normal, khas |
| 1.3. | Warna | | Kuning kecoklatan sampai coklat | Kuning kecoklatan sampai coklat |
| 2. | Bagian yang tak larut dalam air | % b/b | Maks. 1,0 | Maks.0,2 |
| 3. | Air | % b/b | Maks 10,0 | Maks. 3,0 |
| 4. | Abu | % b/b | Maks. 2,0 | Maks. 2,0 |
| 5. | Gula pereduksi | % b/b | Maks. 10,0 | Min. 6,0 |
| 6. | Jumlah gula sebagai sakarosa | % b/b | Maks. 77 | Min. 90,0 |
| 7. | Cemaran logam | | | Maks. 40,0 |
| 7.1. | Seng (Zn) | mg/kg | Maks. 40,0 | Maks. 2,0 |
| 7.2. | Timbal (Pb) | mg/kg | Maks. 2,0 | Maks. 10,0 |
| 7.3. | Tembaga (Cu) | mg/kg | Maks. 10,0 | Maks.0,03 |
| 7.4. | Raksa (Hg) | mg/kg | Maks. 0,03 | Maks. 40,0 |
| 7.5. | Timah (Sn) | mg/kg | Maks. 40,0 | Maks. 1,0 |
| 8. | Arsen | mg/kg | Maks. 1,0 | |

Lampiran 8. SNI Sup Krim Instan (01-4321-1996)

| Kriteria Uji | Satuan | Persyaratan |
|--------------------------|----------|--------------|
| Keadaan : | | |
| Warna | - | khas/normal |
| Bau | - | khas/normal |
| Rasa | - | khas/normal |
| Air | % b/b | 2-7 |
| Protein | % b/b | min. 2.0 |
| Lemak | % b/b | maks. 10 |
| Bahan Tambahan Makanan : | | sesuai SNI |
| - Pewarna tambahan | | 01-0222-1995 |
| Cemaran Logam : | | |
| Timbal (Pb) | mg/kg | maks. 2.0 |
| Tembaga (Cu) | mg/kg | maks. 5.0 |
| Seng (Zn) | mg/kg | maks. 40.0 |
| Timah (Sn) | mg/kg | maks. 40.0 |
| Raksa (Hg) | mg/kg | maks. 0.03 |
| Arsen (As) | mg/kg | maks. 1.0 |
| Cemaran Mikroba : | | |
| Angka Lempeng Total | koloni/g | maks. 10^4 |
| Koliform | APM/g | maks. 20 |
| <i>E. coli</i> | APM/g | <3 |
| <i>Salmonella</i> / 25 g | | negatif |
| Kapang | koloni/g | maks. 10^2 |
| Khamir | koloni/g | maks. 10^2 |

FORMULIR SCAN ANTI PLAGIARISME

0,37%

Nama : Aventio Dega
 Alamat email : aventiodega@gmail.com
 Fak. / Prodi : Teknologi Pangan NIM : 13.70.0060
 berupa (TESIS, TUGAS AKHIR, SKRIPSI, SUMMARY, LAPORAN KERJA PRAKTEK)

dengan judul : Perbandingan Karakteristik Fisikokimia dan Sensori
Bubur Pisang Instan dengan Metode Pengeringan Freeze
Drying untuk Olahragawan

Semarang,
 Petugas



NB. Laporan hasil scan hampir

Yang Menyerahkan,

Adit
Aventio Dega

Dosen Pembimbing,

Dr. Ir. Ch. Retnaningsih, Mf

untuk Yang bersangkutan *

